

DEUTSCHER PATENT- UND MARKENAMT
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

06.12.03



EP03/50861
REC'D PCT/PTO 27 MAY 2003

REC'D 26 JAN 2004
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 16 746.3

Anmeldetag: 10. April 2003

Anmelder/Inhaber: Fleissner GmbH & Co Maschinenfabrik,
Egelsbach/DE

Bezeichnung: Verfahren und Anlage zur gleichmäßigen Verfestigung
eines Faservlieses

Priorität: 27.11.2002 DE 102 55 505.2

IPC: D 04 H 1/46

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 17. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Siegler

Fleissner GmbH & Co.
Maschinenfabrik

10. April 2003

Verfahren und Anlage zur gleichmäßigen Verfestigung eines Faservlieses

Ein Faservlies aus Stapelfasern und/oder Endlosfasern wie auch Spunbondfasern und/oder vermischt mit natürlichen Fasern wie auch Pulp hat aufgrund der Herstellungsbedingungen keine gleichmäßige Verteilung der Fasern in Längs- und Querrichtung. Die Fasern liegen im wesentlichen in Längsrichtung des Vlieses gestreckt, so dass in Querrichtung eine geringere Festigkeit nach z. B einer hydrodynamischen Vernadelung entsteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu finden, wie über die Fläche in den beiden Richtungen MD und CD ein gleichmäßiger verfestigtes Vlies und damit ein insgesamt erhöht verfestigtes Vlies zu erhalten ist.

Die Lösung dieser Aufgabe wird darin gesehen, dass dem Vlies vor, während und/oder nach einer ersten hydrodynamischen Vernadelung und/oder einer folgenden hydrodynamischen Vernadelung über die Breite zumindest teilweise eine Neuorientierung der Fasern aufgezwungen und dann das Vlies einer weiteren Wasserstrahlbehandlung ausgesetzt wird. Die Neuorientierung der Fasern kann entstehen beim seitlichen Recken, beim Pressen und/oder nur Oberflächenbehandeln wie Bürsten oder mit seitlich schräg versetzt ausgerichteten oder changierenden Wasserstrahlen. Damit erhält das Vlies insgesamt eine höhere Festigkeit als es ohne diese Umorientierung der Fasern möglich wäre.

Diese Behandlung kann auch mehrfach hintereinander erfolgen. Dabei ist darauf zu achten, dass das Vlies über die Breite gleichmäßig z. B. gereckt wird, was jedenfalls erfolgt, wenn das Vlies beim Recken, Bürsten oder Pressen vollflächig unterstützt ist und die auf das Vlies wirkenden Kräfte überall gleichmäßig über die Breite am Vlies angreifen. Vorrichtungen dazu sind auf dem Textilgebiet zur Behandlung von Geweben und Gewirken bekannt.

Fleissner GmbH & Co.
Maschinenfabrik

10. April 2003

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur gleichmäßigen Verfestigung eines Faservlieses aus Stapel- und/oder Endlosfasern wie auch unmittelbar vorher kontinuierlich abgelegten Kunstfasern ggf. vermischt mit natürlichen Fasern wie auch Pulp, das z. B. mittels einer Krempel oder nach dem Luftlegeverfahren und/oder mittels des Spunbond-Verfahrens gebildet ist und dessen Fasern dann mittels der hydrodynamischen Vernadelung miteinander verschlungen werden, indem das Vlies ein- oder beidseitig einer Reihe von Wasserstrahlverfestigungsbehandlungen ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass dem Vlies vor, während und/oder nach einer ersten hydrodynamischen Vernadelung und/oder einer folgenden hydrodynamischen Vernadelung über die Breite zumindest teilweise eine Neuorientierung der Fasern aufgezwungen und dann das Vlies einer weiteren Wasserstrahlbehandlung ausgesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies zur teilweisen Neuorientierung der Fasern über die Breite gereckt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies nach einer hydrodynamischen Vernadelung gleichmäßig über die Breite gepresst wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2 und/oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies nach einer hydrodynamischen Vernadelung gleichmäßig über die Breite in Richtung quer zur Transportrichtung z. B. gebürstet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies nach einer hydrodynamischen Vernadelung gleichmäßig über die Breite in Richtung quer zur Transportrichtung mit Wasserstrahlen beaufschlagt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies nach einer hydrodynamischen Vernadelung senkrecht zur Vliesebene mit quer zur Transportrichtung changierenden Wasserstrahlen beaufschlagt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies mehrfach hintereinander hydrodynamisch vernadelt und dann in der Breite gereckt und/oder gepresst und/oder gebürstet und dann wieder vermadelt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Reck- oder Bürstvorgang bei über die Breite vollständig unterstütztem Vlies gleichmäßig über die Breite des Vlieses durchgeführt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem so vorverfestigten Vlies ein anderes Vlies zugeführt und beide miteinander verfestigt werden.
10. Anlage zur Verfestigung eines Faservlieses zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorrichtung zur Wasservernadelung kombiniert ist mit einer folgenden Reckvorrichtung, die das vorverfestigte Vlies gleichmäßig über die Breite verzieht.
11. Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Reckvorrichtung wieder eine Wasservernadelungsvorrichtung und so weiter folgt.
12. Anlage zur Verfestigung eines Faservlieses zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorrichtung zur Wasservernadelung kombiniert ist mit einer folgenden Press- und/oder Bürstvorrichtung und/oder hydrodynamischen Vernadelungsvorrichtung, die das vorverfestigte Vlies gleichmäßig über die Breite in der Faserorientierung seitlich verändert.

Fleissner GmbH & Co.
Maschinenfabrik

10. April 2003

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Verfahren und Anlage zur gleichmäßigen Verfestigung eines Faservlieses

Ein von einer Krempel gebildetes Stapelfaservlies oder auch andere aus Endlosfasern gebildete Vliese weisen aufgrund der längsorientierten Faserlängen nach der z. B. hydrodynamischen Vernadelung in Längsrichtung eine höhere Festigkeit auf als in Querrichtung. Diese Tatsache kann verbessert werden, wenn das vorverfestigte Vlies einer Neuorientierung der Fasern ausgesetzt wird wie z. B. bei einer seitlichen Reckbehandlung. Dabei werden die im Vlies bereits verschlungenen Fasern zumindest teilweise umorientiert wie z. B. in Querrichtung. In dieser neuen Lage wird dann eine weitere hydrodynamische Verfestigungsbehandlung erfolgen, um diese neue Lage zu fixieren. Damit erhält das Vlies insgesamt eine höhere Festigkeit als es ohne diese Umorientierung der Fasern möglich wäre.